

Алгебра



**Алгебра происходит от слова
«альджебр».**

**Этим словом начиналось заглавие
математического сочинения,
написанного ученым **Аль-Хорезми** (IX в).**



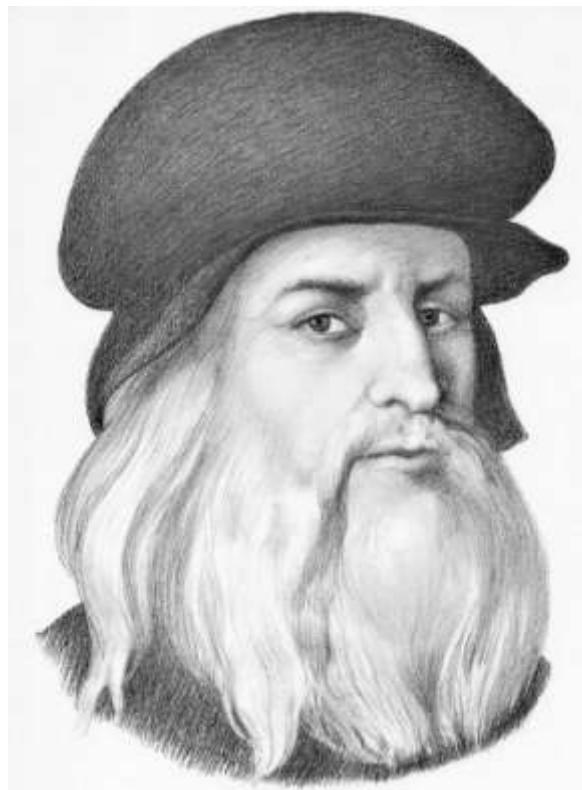
**Буквы для обозначения
чисел ввел впервые
французский математик
Франсуа Виет в 1591 г.**

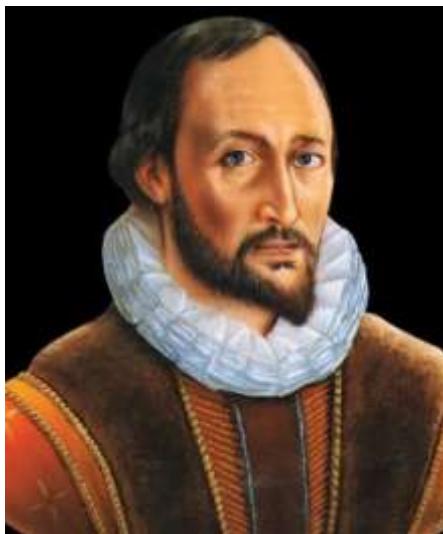
**После него широко пользовался
буквенными обозначениями
знаменитый французский философ и
математик **Рене Декарт**.**



Знаки сложения и вычитания «+» и «-» введены были немецким математиком *Видманом* в 1489г.

До него еще они встречаются в рукописях итальянского художника *Леонардо да Винчи*.



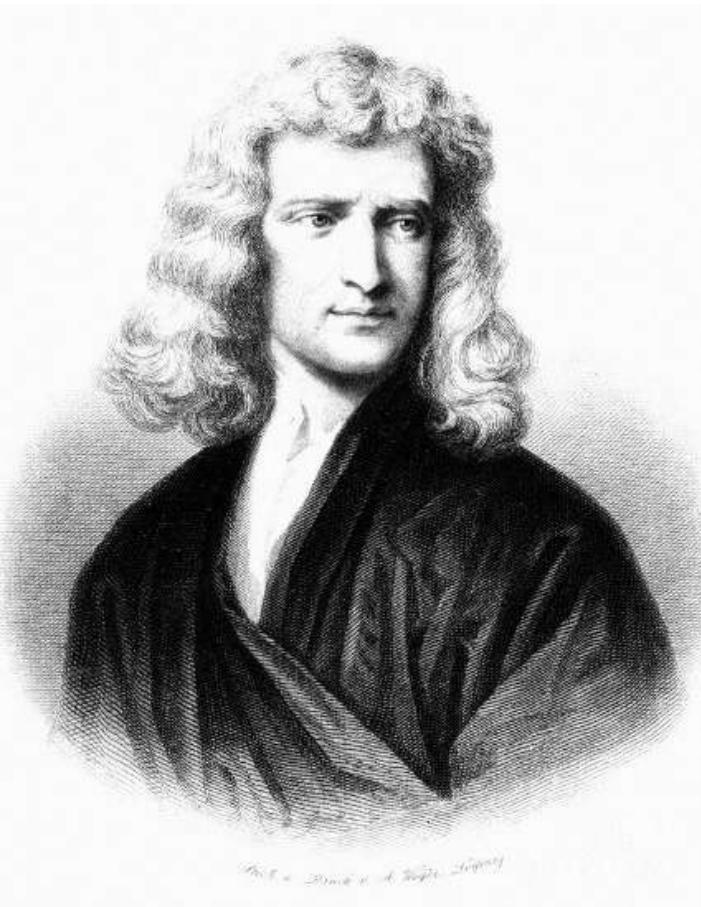


Для обозначения равенства
был введен знак «=» в 1557 г.
Английским алгебраистом
Рекордом.

Знаки «>» и «<» ввел
английский математик
Херриот в 1631 г. И также
ввел знак умножения (точку).

В 1694 г. знаменитый
немецкий математик
Лейбниц впервые ввел знак
деления «:». До этого его
обозначали чертой.

Скобки (), [], {} встречаются
впервые в трудах
фламандского математика
Жирара в 1629 г.



Не все эти знаки сразу входили во всеобщее употребление. Некоторые математики продолжали еще пользоваться частично старыми обозначениями.

Алгебраическую символику в ее настоящем виде можно считать окончательно установившейся лишь к концу XVIII столетия.

*Огромное влияние оказали в этом отношении сочинения великого английского ученого **Исаака Ньютона**.*

Выражения



Поезд проехал 2ч. со скоростью 60 км/ч, а
затем еще 100 км. Сколько всего
километров проехал поезд?

$2 \cdot 60 + 100$ - *числовое выражение*

**$2 \cdot 60 + 100 = 220$ (км) - *значение
числового выражения***

1. Числовые выражения

Выражение состоящее из чисел, знаков действий и скобок называется числовым выражением.

Например: 56; 54: 0, 5;
58: 0, 5 + 5, 1; 58: (4, 3 – 6)

Число, полученное в результате выполнения всех указанных действий называется значением числового выражения.

50: 0, 5 + 5, 1 = 121, 1-значение выражения

Если в выражении встречается деление на нуль, то говорят, что выражение не имеет смысла

58: (0, 5 – 0, 5)-не имеет смысла

Поезд проехал t ч. со скоростью 60 км/ч, а затем еще 100 км. Сколько всего километров проехал поезд?

$t \cdot 60 + 100$ - буквенное выражение

если $t = 2$, то $2 \cdot 60 + 100 = 220$ (км)

если $t = 3$, то $3 \cdot 60 + 100 = 280$ (км)

если $t = 4$, то $4 \cdot 60 + 100 = 340$ (км)

- значение буквенного выражения

2. Выражения с переменными(буквами)

Выражения состоящие из чисел, знаков действий, скобок и букв называется выражением с переменными (буквенные выражения)

Например 57а; 39:в-3,4 ; (39-с):к

Если в выражение подставить вместо буквы число и подсчитать, то полученный результат и будет значением данного выражения.

Выражения с переменными так же не имеют смысла в особых случаях, где представлено деление на нуль.

$\frac{a}{3}$ – имеет смысл всегда

$\frac{3}{a}$ – a любое число кроме 0

$\frac{3}{a-2}$, $a \neq 2$

$x^2 - 5x + 4$, x – любое число

$\frac{8\kappa}{\kappa^2 + 4}$, κ – любое число

$\frac{8\kappa}{\kappa^2 - 4}$, $\kappa \neq \pm 2$

$$3c+5\neq 0$$

$$3c\neq -5$$

$$c\neq -\frac{5}{3}$$

$$\frac{8c}{3c+5},$$

**Выражения с переменными часто
используют для записи формул**

Например:

- a) Любое четное число t можно записать
так $t = 2n$, а нечетное $t = 2n + 1$**
- б) любое число кратное 3 можно записать
так $t = 3n$**

3. Сравнение значений выражений

Результаты сравнения записывают в виде равенства или неравенства.

Например:

$$1) 48:8 = 36:6$$

$$2) 480:8 > 200:4$$

$$3) \text{Сравним } 2a \text{ и } a + 4$$

Если $a = 0$, то $2a < a + 4$

Если $a = 4$, то $2a = a + 4$

Если $a = 10$, то $2a > a + 4$

Масса металлического шарика m

$$87 < m < 88$$

$$87 \leq m \leq 88$$

*Неравенства, составленные с помощью
знаков $>$ и $<$ называются строгими*

*Неравенства, составленные с помощью
знаков \geq и \leq называются нестрогими*

$$m \geq 3, m = 3, 4, 5 \dots$$

$$m < 3, m = 2, 1, 0, -1 \dots$$

$$3 < m < 5 \quad m = 4$$

$$3 \leq m < 5 \quad m = 3, 4$$

$$3 < m \leq 5 \quad m = 4, 5$$

$$3 \leq m \leq 5 \quad m = 3, 4, 5$$

Найдите целочисленные значения

$$3,3 < m \leq 6,7 \quad m = 4, 5, 6$$